統一編號
030858880010

■草蛉幼蟲取食微膠囊食餌情形

草蛉微膠囊化人工飼料之開發

草蛉為自然界重要之捕食性天敵，本省目前已在木瓜、草莓、茶樹、網室花卉、桑樹等經濟作物上推廣使用，在防治葉蟎、蚜蟲等小形害蟲上極為有效，可以取代部份農藥使用，以建立更完善之病蟲害綜合防治系統，提高產品品質。由於其需求量逐步增加，已成為最具發展潛力之天敵昆蟲。

本所研究開發微膠囊化人工飼料製作技術，已獲初步成功，可以取代外米綴蛾卵做為草蛉幼蟲食物，供大量繁殖之需，並同步發展草蛉幼蟲集體飼育方法，以降低幼蟲自殘率及操作工時。因此，結合此兩項改進技術，將可大幅降低草蛉之生產成本，使草蛉田間應用之可行性大為增加。

◎圖、文／應動系李文台　提供

台灣省農業試驗所

ISSN 1017-0863

技術服務

陳武雄　題

38

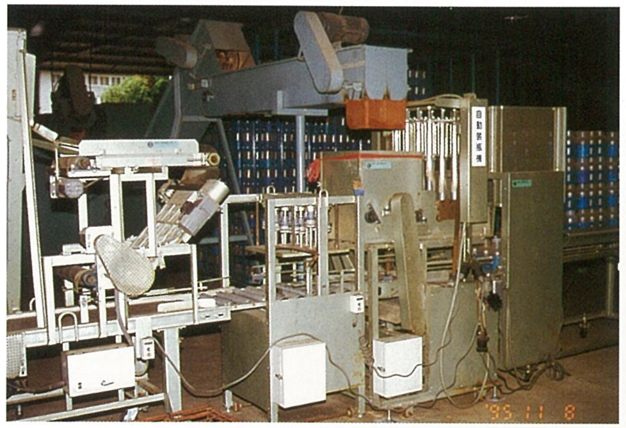
88年6月出刊

杏鮑菇 自動化生產

杏鮑菇野生分佈於歐洲南部、中亞及北美地區，其菌柄及菌傘之質地、風味及烹調特性為鮑魚菇類中之最佳者。杏鮑菇可利用高溫或低溫殺菌之草稈栽培，但易受雜菌污染；亦可以木屑太空包栽培，唯太空包之製作及接種無法自動化，且包重不易搬運；又杏鮑菇在溫度超過20℃時容易死亡，因此不適於自然氣候下栽培，這些都是極待改進的缺點。

本所利用農委會補助之食用菇類瓶栽自動化生產設施及設備，分別在杏鮑菇培養材料配方、刺激整齊出菇、品系選拔、菌種培養及環境控制方面進行多項試驗，獲得完整的成果與經驗，已正式推廣栽培業者應用，並達量產之規模。

◎圖、文／植病系　提供

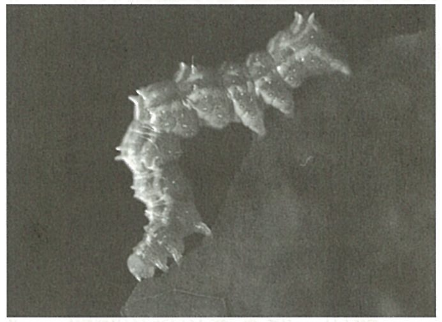


杏鮑菇瓶栽自動化生產設施與設備

杏鮑菇生長情形

第十卷第二期
中華民國八十八年六月出版

目 錄



封面說明

葫蘆夜蛾幼蟲，危害葫蘆科作物，常造成農民極大的損失。

照片提供：應動系　翁振宇

〈農業推廣〉
02 從農業知識流動網絡談傳播媒介在農業試驗研究機構推廣上之運用 —— 楊舜臣、方尚仁
〈農業工程〉
07 農試型香菇切柄機為您解決香菇切柄處理作業的瓶頸 —— 黃國祥、梁連勝
〈專題報導〉
08 修正農業天然(氣象)災害救助辦法之幾點意見 —— 楊純明、鄭耀星
〈農藝作物〉
11 台農1號水稻育苗板之研創與應用 —— 賴吉雄、楊清祥、陳烈夫、陳志昇
〈園藝作物〉
14 農林廳補助設置“台農一號”芒果採穗母樹園供芒果園品種更新 —— 黃碧海、翁一司、林瑩達、王德男、黃基倬
〈專題報導〉
18 參加海峽兩岸農業科技合作與交流研討會心得報告 —— 蔡武雄、邱建中、施昭彰
〈園藝作物〉
23 小白菜新品系之介紹 —— 李碩朋、劉政道、陳甘澍

發 行 人／林 俊 義
總 編 輯／陳 炳 輝
編　　審／技術服務季刊編審委員會
執行編輯／楊舜臣、陳盈佑
出 版 者／台灣省農業試驗所
台中縣霧峰鄉萬豐村中正路189號
電話：(04)3302301
網址：WWW.TARI.GOV.TW
行政院新聞局出版事業登記證局版
臺省誌字第二八八號
中華郵政中台字第〇七五九號
執照登記為雜誌交寄
印 刷 者／秋雨印刷股份有限公司
台南市中華西路一段77號
(06)2613121～7

農業推廣

從農業知識流動網絡談

傳播媒介在農業試驗研究機構推廣上之運用

◎農試所技術室　楊舜臣　方尚仁

台灣的農業技術創新和改進，一直是促進農業發展的重要因素，在農業技術創新傳播過程中，農業試驗研究機構扮演重要角色，不但肩負技術研究發展工作，同時也擔任技術轉移和推廣工作。台灣省政府農林廳所屬的農、林、漁、畜試驗改良場所，負有配合農業施政目標來從事技術研發，推廣傳播農民使用之職責，屬任務導向研究組織，其組織功能強調農業知識可用性的價值，以發展整體農業和符合個體農民營農之技術與管理需求為本職。

在創新傳佈理論中，傳播媒介被視為影響採用行為的因素，近幾年來在農業教育傳播活動之媒介運用型式報告中，以農業定期刊物及農業錄影帶為最普遍被運用之傳播媒介；而在電腦網路查詢及諮詢服務活動之傳播媒介運用型式反應上，以網際網路的運用比例最高。因此，研究人員在技術創新過程中所使用之傳播媒介方式，將影響技術發展與傳遞過程的效果，以及與農民間之互動程度。

農業試驗研究機構之工作職責

就農業知識流動的過程而言，農業試驗研究機構的角色明顯停留在知識產生者的階段，其職責在於配合政府政策，研提試驗研究計畫，研發創新研究成果，並推廣予農民使用。其任務職掌與創新研究領域分述如下：

一、任務職掌

台灣公立農業試驗研究機構的前身多為日治時代的廳農會附屬農場或州立農事試驗場，自光復以來(1946年始)雖歷經更迭，但皆陸續歸併於不同公立農業行政系統，至1985年止則先後全部改隸屬於台灣省政府農林廳，依研究對象可加以區分為農、林、漁、畜四類，其中以農業試驗改良機構陣容最為龐大，計有農業試驗所、農業藥物毒物試驗所、桃園區農業改良場、台中區農業改良場、台南區農業改良場、高雄區農業改良場、台東區農業改良場、花蓮區農業改良場、苗栗區農業改良場、茶業改良場及種苗改良繁殖場等十一個場所。依據農林廳釐訂農試所與各區農業改良場業務職掌劃分，農試所以辦理全省性與基礎性之研究工作為主，區農改場則以辦理各地方農業試驗及農業推廣為主來加以區隔分工。

二、創新研究領域

Rogers解釋創新為被個體視為一種新的觀念、實務、或物品；這種新的認知無關於創新所受到時間因素的影響。

農業創新研究依其技術層次的複雜性程度分為「作物生產技術改良」及「作物生產環境改善」二項。「作物生產技術改良」包括遺傳、育種、生理、組織培養與栽培技術等各項，其技術層次之複雜性程度較高，需要具有專業知識之技術人員負責指導，較能夠為農民所接受與採用。「作物生產環境改善」包括土壤肥料、植物營養與病蟲害防治等技術，一般農民採用此類技術時，只須依照試驗研究結果之書面資料，或各級推廣人員之講解，即能為農民接受採用，其技術採用層次之複雜性程度，相對的較簡單易懂。

農業試驗研究機構農業知識流動網絡及運作模式

農業試驗研究機構在從事農業知識生產活動時，其所產生的農業創新知識和技術，如何廣泛地傳遞至農業生產者一直是農業推廣所欲達成的目標。本文擬從農業知識資訊體系及農業知識流動的觀點，來說明研究－推廣－採用(農民)三個副體系之間的連結關係。

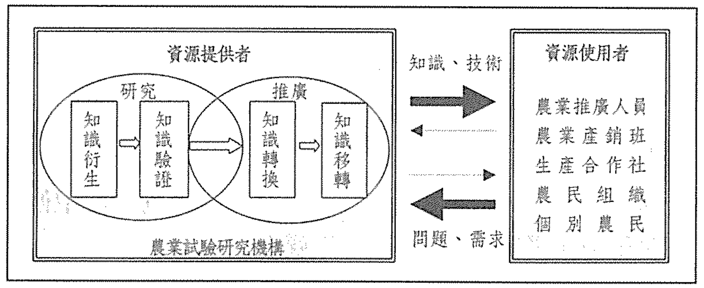
一、農業知識資訊體系(AKIS)概念

農業知識資訊體系(AKIS)，它是農業知識衍生者、知識轉換或交換者、以及知識使用者三個次體系連結而形成農業知識資訊體系的全貌。農業知識資訊體系中農業知識衍生者主要是指科學家或研究者，知識轉換或交換者主要是指農業推廣員、農業行政者和教師，而知識使用者則包括農民和一般消費者。所以從農業知識資訊體系的概念來看，農業研究機構所肩負的責任是產生、試驗、調適與轉化農業知識技術；而農業推廣單位則需轉化、傳遞、傳佈農業知識技術及評估農民採用效果。

二、農業知識流動網絡情形

由於農業試驗研究機構在農業創新傳播過程中，一直擔任著資源提供者的角色，其農業知識資訊流動體系可歸納如圖一所示。

圖一、農業試驗研究機構農業知識流動網路



從資源使用者的觀點而言，農業研究與農業推廣的區別並無意義，兩者是資源的提供者，主要是以知識、技術為內容來表現其功能，資源提供者與資源使用者之間存在雙向的互動關係，只是知識力量大小的變動與問題需求程度的差異而已。農業試驗研究機構挾其龐大的公共投入，產生知識、技術提供使用者，而資源使用者亦能展現出其反饋功能而自行運作知識產生功能來與農業試驗研究互通合作，即如草根性之農業知識發展。

三、農業知識流動運作模式

農業知識之流動其運作模式有：

1. 單向(直線)模式：如農業技術轉移模式等，此模式認為研究者具有突破的技術，且能由轉移者(推廣員)直接傳播給使用者，其過程是單向流動。

2. 雙向(連結)模式：從研究者至使用者間仍是直線傳遞方式，研究者提供合乎使用者需求的技術知識、資訊或資源，而推廣者在此模式中具有重要的轉移連結功能，一則是協助研究者進行合乎實際情形的有效研究，二則是協助使用者獲得可茲應用之技術內容，因此可看出在研究者和推廣者，以及推廣者和使用者之間顯示資源提供和資源使用的互動關係。

3. 網絡模式：網絡模式是強調農業知識使用者在農業知識流動中的機制和地位，基本上，研究者和轉換者的角色是策略性變化，依使用者的社會關係而定位，並和使用者產生融和過程而形成農業知識形式。在此模式中強調農業知識的衍生並非完全由研究者製造，亦有可能由農民自行衍生，如草根性農業便是一個很好的例子，因此研究者在此模式中不再佔有絕對知識衍生者的地位，其地位可能由使用者－農民所取代。

農業知識流動網絡中傳播媒介之應用

傳播媒介是有效達到促成受訊者(採用者)接受訊息並作決策的主要管道，目前農業試驗研究機構在農業知識流動網絡中，以農業定期雜誌、農業推廣教學錄影帶及網際網路等傳播媒介為主要之連結介面，並具單向、雙向及網絡傳播模式之特點，將衍生之農業創新研究轉換予知識使用者。茲將目前農業試驗研究機構計畫性(定期性)出版刊物、農業教學錄影帶及網際網路傳播之應用情形分述如下：

一、農業推廣專訊(刊)之應用

雜誌為大眾傳播媒介之一，在眾多傳播工具中，速度雖低於報紙、廣播與電視，但高於書籍。農業雜誌(農業專訊、專刊)具定期出刊的特性，對農業試驗研究機構之研發成果能隨時做完整的介紹，比報紙、廣播與電視更深入而詳盡，可見農業雜誌是農民獲取農業新知的重要管道。

農業試驗研究機構推廣專訊以民國六十八年各區農業改良場陸續出版各區農訊季刊及雙月刊為起始。民國七十五年十二月始，各區農業改良場及茶業、蠶業等改良場均定期編印「農業推廣簡訊」，由行政院農業委員會補助發行。民國八十一年「農業推廣簡訊」改名為「農業專訊」，以季刊之型式發行，各試驗、改良場所視需要自定發行份數，配合八萬農建大軍名冊，贈送核心農民、產銷班幹部、青年農民及農業推廣機關團體等。內容包括農業政策、農業技術與新知、農業推廣活動、產銷動態及農友信箱等單元 。

此外，農業試驗所出版「技術服務季刊」，贈閱對象為農業相關行政機構、農學院校及各級農會等，內容以農業技術與新知為主；農業藥物毒物試驗所出版「藥試所專題報導」季刊，贈閱對象為各農業相關行政機構，內容為該場內試驗研究成果；而種苗改良繁殖場編印「種苗科技專訊」季刊，贈閱對象為種苗學會會員，內容為場內研究成果，皆與改良場發行之農業專刊有所區隔。

表一、農業試驗研究機構WWW站台

設置網站單位	網　址(URL)	設置網站單位	網　址(URL)
台灣省農業試驗所	www.tari.gov.tw	農業藥物毒物試驗所	www.tactri.gov.tw
桃園區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tydais/	苗栗區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tases
台中區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tdais/	台南區農業改良場	www.tndais.gov.tw
高雄區農業改良場	www.nchu.edu.tw/~jwj/kdais/	花蓮區農業改良場	www.hdais.gov.tw
台東區農業改良場	www.tpg.gov.tw/~tadais/	茶葉改良場	www.tpg.gov.tw/~tea/
種苗改良繁殖場	www.tpg.gov.tw/~tss/		

註：本研究整理

由於農業專訊為農業試驗研究機構定期出刊之推廣性雜誌，在創新資訊傳播上，其兼負著傳播機關內之農業科技新知，並宣導農業政策等功能，稿件係全盤依賴機關之內部供應，而傳播對象為農業推廣人員或農民，因此，在農業知識流動網絡中屬單向主動式傳播模式。

二、農業教學錄影帶之應用

錄影帶為提供農民自學教育之工具，因具有聲音影像，突破以往記錄的符號－文字的界限，使不識字或未受教育的人，一樣可以從錄影帶上得到訊息或教育。

本省運用錄影帶於農業傳播，嚴格來說應從民國六十九年省農林廳發展電視農情報導及電視農業節目開始，但自七十六年度行政院農業委員會補助全省各農業試驗所發展錄影教材推廣給一般農民拷貝或應用才算是真正推行。

省屬各試驗、改良場所為製作農業推廣教學錄影帶之機構，行政院農委會於民國八十年起要求各區農業改良場，每年應製作教學錄影帶二套，送省政府農林廳審查與評鑑，同時每年應另製作五分鐘的農業電視報導24支，供農業電視新聞報導之用。

由於農業教學錄影帶在農業試驗研究機構屬經常性工作，其產出受行政院農業委員會監督，在現階段農業知識流動網絡中偏向於單向式傳播模式，以農業政策及農業創新技術為主題；而在人力資源及設備完善之機構，亦可從分析使用者需求、設計教學媒體等原則製作高品質之教學媒體，朝雙向農業知識流動模式發展。

三、網際網路傳播之應用

對於農業經營者而言，能即時獲取農業資訊，是提高農業生產競爭力的主要手段之一。傳統的傳播媒介由於受限於時效性，已漸不敷農民的需求，而隨著專業農民素質的提昇，接受創新程度的提高，加上網路上若能提供農民所需之產銷資訊，則網際網路(Internet)勢必將成為農業傳播的利器。

網際網路是協助農業推廣人員成功應用新技術之有力工具，其可提供的服務內容包括電子郵件(E-mail)、檔案傳輸系統(FTP)、遠端登入(Telnet)、全球資訊網(WWW)、電子佈告欄系統(BBS)，在資訊傳播上具有互動性、隔空性、非線性資料處

表二、農業試驗研究機構利用全球資訊網提供之農業資訊

類別	農業資訊種類
機關簡介	● 機關組織編制及研究領域 ● 人力資源簡介
研究成果	● 新品種介紹 ● 新技術介紹 ● 新資材介紹 ● 生物技術介紹
農業技術	● 作物栽培技術 ● 病蟲害防治技術
出版刊物	● 農業專訊、季刊 ● 研究專刊
查詢系統	● 農藥施用量查詢(植物保護手冊) ● 植物病蟲害診斷查詢 ● 植物營養診斷查詢 ● 農田地理資訊系統
公告事項	● 農業法規公告 ● 農業活動公告
諮詢服務	● 農友信箱 ● 便民服務

註：本研究整理

理、資料多元性及豐富性等特性。

WWW為近年來發展最快速，最受歡迎的視窗環境瀏覽系統，具有處理圖形、聲音、影像、動畫等特點，藉由超連結(Hyperlink)的方式，網網相連至其他網站，是農業資訊傳播最被看好的發展途徑。

由於農業試驗研究機構利用全球資訊網提供農業資訊尚屬起步的階段，經由省府資訊中心舉辦省屬各機關網站網頁評比活動，推動各農業試驗研究機構網站之架設並充實內容為起始。由於農業試驗研究機構無專職人員負責網站之規劃，內容多而紛亂，其主要內容可歸略如表二。

由於目前網際網路在農業資訊傳播上仍以WWW 為主，其呈現之農業資訊為農業試驗研究機構主動或依上線者之需求而設計，並提供諮詢等服務，能隨時與上線者產生互動式之交流，在農業知識流動網絡中，屬單向及雙向知識流動模式；未來在農業產銷班、農民組織或個別農民建立專屬之網站，並將其經驗、技術、或草根性知識在農業資訊網路上交流時，對整個農業知識流動網絡而言，將屬網絡式知識流動模式。

結論

在農業知識流動的運作模式中，農業定期雜誌屬單向傳播模式，內容偏向於各試驗研究機構之農業科技與新知、政令宣導與活動等，以研究者為起啟，依序產生單向連結而達到使用者之直線連續體。農業教學錄影帶屬單向、雙向傳播模式，內容偏向於政策與作物栽培類等，除具直線傳播模式特性外，若依使用者的反應，製作符合農民需求的教學錄影帶，則具雙向傳播模式之特性。網際網路屬網絡傳播模式，藉由試驗研究機構與使用者之間的互動，加速農業資訊的流動，未來在使用者(農業推廣人員或農民)資訊素質提昇及網路頻寬問題的解決下，知識使用者將同時扮演知識衍生者的角色，將自行衍生者之成果置於網際網路上。

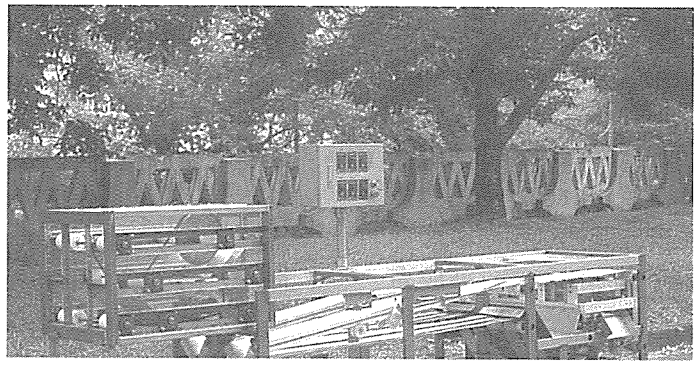
由於農業試驗研究機構在農業定期雜誌、農業教學錄影帶之製作，及全球資訊網之網站管理，均缺乏專職之人員擔任編輯、製作及管理工作，又因其推廣單位人手有限，除了輔導產銷班及辦理教育訓練工作外，還要兼負機關內之行政工作，工作壓力大，工作量頗多，在以研究為導向之前題下，出現重研究部門而輕推廣部門之傾向，因此，如何能針對知識使用者的需求，有組織的規劃，配套提供農業資訊予知識使用者，將是未來農業試驗研究機構創新研究推廣上之省思。

農試型香菇切柄機

為您解決香菇切柄處理作業的瓶頸

◎農試所農工系　黃國祥、梁連勝

本省香菇收穫後，在以鮮菇出售或進行乾燥處理前，剪除菇柄是一項相當費工的作業；然而目前香菇的切柄工作，主要仍是依賴傳統人工以利剪進行剪切，或以簡單之輸送設備，每組藉六個人工排列後切柄，耗費人力很多。由於香菇蕈體組織極為脆弱，而且其外形大小差異懸殊，菇柄發生變異彎曲的比例又高，因此；以機械方式切柄最大的困難在於如何克服機械對蕈體所造成之損傷，及香菇之單一供料、整向與定向等作業功能需求之達成。前述基本功能需求，端為影響切柄機作業效率的決定性因素。



圖一、農試型香菇切柄機

為達到前面所提及香菇切柄機的作業功能，農試型香菇切柄機的作業機構設計包含了單一化供料、整向與定向、切刀總成及含控制開關的機架等四大部份。本切柄機的作業機構均以模組化製作，單一化供料系統與切柄單元分開，其作用原理為利用多層輸送帶的線速度差，造成蕈體在輸送上自然形成之位移差異將蕈體逐一分離。切柄單元包含整向與定向、切柄、菇柄與下料收集等功能。輸送帶以雙向傾斜之立體空間設計，將自單一化供料輸送帶落下之香菇先行整向與強制定向，使香菇柄朝下。漸開式的輸送帶間隙，有效避免菇傘夾入兩條輸送帶間，造成切柄時之損傷。同時漸開式的輸送帶間隙具有選別之功能，香菇在輸送過程中，小型蕈體自動掉落後收集。經整向與定向且個個分開的香菇被往後輸送通過切柄刀具組，完成切柄作業全程。由於香菇蕈體外形自然彎曲，本機無法完全定向，仍有部份特異外形的菇體需藉人工排列以補不足，但實際作業時已可減少原傳統作業三分二的人力。

農試型香菇切柄機使用食品級輸送帶、不銹鋼管材與MC尼龍之滾輪，符合食品衛生之要求。利用農試型香菇切柄機取代傳統人工切柄作業，可節省香菇處理作業之人工支出，降低香菇的生產成本，同時亦解決了香菇盛產期僱工困難的瓶頸。利用本機進行切柄作業時，兩名輔助人工位於左右兩側，處理未完成定向蕈體的人工排列作業，整體作業速率可達每分鐘200個以上。

專題報導

修正農業天然(氣象)災害救助辦法之幾點意見

◎農試所農藝系 楊純明
農委會農產科 鄭耀星

由於特殊的地理位置及複雜的地形，臺灣地區的農業天然災害原本即多而頻繁，每年經常造成高達百億新臺幣之經濟損失。在農業天然災害之中，以農業氣象災害對產業的危害最大，尤其以颱風、水患、乾旱、寒害等較為嚴重，涵蓋範圍亦較廣。另有局部地區為害者，如焚風、冰雹、龍捲風等。政府為避免農民因血本無歸導致生計困難，且為儘速恢復農業生產，特別訂定「農業天然災害救助辦法」，提供必要之現金救助或紓困貸款。惟此一辦法經過多年實施之後，發現若干缺失，似有調整與修正之空間，遂由行政院農業委員會責成輔導處召集會內業務局處及各級農政機關、農業試驗改良場所等研討改進。

本文作者基於對農業氣象試驗研究之長期參與，就農作物部分，乃思陳述個人意見供有關單位參考，冀望能有助於此辦法之商議和修正。

農業天然(氣象)災害之認定與公告

農業氣象災害發生後，通常隨即由地方基層農政機關(如鄉、鎮、市公所或縣、市政府之農業課(局)、建設課(局)等適當單位)派員下鄉現地調查，有時也配合地方農業試驗改良場所協助作業。將各單項農產品之受損面積、損害程度及損失金額等計算、統計，在十日內逐級呈報至中央主管機關(農委會)，再由其視災害嚴重程度，公告救助地區、農產品項目及救助額度。而災害程度之認定標準，由中央主管機關定之。通常救助在災害發生後三十日內發放(現金救助或紓困貸款)，受災農民得以藉此資金展開復耕及復建，快速投入再生產行列。

一、災害之認定

問題的發生即在這一系列過程的各環節，關鍵點所在為『客觀』及『標準』之認定。由於救助的標準係依照受損面積、損害程度及損失金額等三項條件，而評估此三項之大小與等級目前採人為認定為主，各人評量難免互異，於是產生所謂不公、不平、不正之情事。

持平而論，災情調查人員欲在短短幾天之內完整且詳細的據實調查與記載，著實不易。當待認定之農田面積廣而多，在人數及時程有限之下，確實不容易逐筆逐處的詳細調查。又災害過後，各農地甚至同一農地各地點的受害程度常不一致，受害面積亦常因時而異，時空造成的誤差很難掌控。此外，基層調查人員本職學能參差不齊，每一個人心中的尺度不一，如何能整齊化一的評量？再者，各單位的做法常有不同，效率有別，均可能產生不一樣的結果。

另一方面，地方存在的人情壓力甚大，顧此則失彼，遷就甲必然得罪乙。民意代表的急急關切，上級長官的關愛眼神，親朋好友的熱切盼望，在在都是無言的重。試問一位靠微薄薪水度日的基層公務人員，怎能承受如此莫大的壓力，外界又怎能苛責？人在江湖，常常身不由已，各層級的公務人員多少有此體會。

相信看官皆同意，最佳的解決方法是輔佐以高科技的客觀認定，即利用遙感探測技術(remote sensing technology, RS)、全球定位系統(global positioning system, GPS)及地理資訊系統(geographic information system, GIS)等三合一科技，偵測受災地區的實況，呈現災區實際受損面積與損害程度，再予估算損失金額。在此一客觀認定方法建立前，惟有集思廣義訂定一套多數人不滿意但可以接受的『準則』秉公執行。

二、災害之公告

依照現行作業方式，中央主管機關必須在十日以內公告救助地區、農產品項目及救助額度，而依嚴重程度辦理現金救助或紓困貸款。災區範圍之認定係依農業產值多寡分成四級，又依損失金額多寡分成現金救助或紓困貸款兩類，每類各分成四級(請參考「農業天然災害嚴重程度認定標準」)。由於各縣市及直轄市之農業產值差距極大，各地區遭受災害之損失金額不等，往往不易達到救助門檻。或者，損失金額正巧介於現金救助與紓困貸款兩級之間，金額差距不大而救助層級卻天地之別(顯然是因為現金救助遠優於紓困貸款)。如此，經常發生糾紛與不滿，抗議與抗爭不斷。欲解決此一問題，惟有調整災害救助標準認定架構，以臺澎金馬整體災害損失為標準，並以單項農產品及各局部地區專業產業別綜合認定。否則，門檻過高，糾紛依然。

倘若地方機關有自行編列之預算，當然可以依其自行訂定之標準逕行公告。若由中央主管機關辦理救助，則仍需由中央主管機關公告災區，訂定認定標準。而採用現金救助或紓困貸款，可以有不同之認定標準，寬嚴自然不同，公告時程亦可彈性調整。

三、災害之認定標準

災害認定標準以公平、周延、確實為原則，中央或地方可視狀況而定，均應以經費額度量力而行。各界應有此共識和體認，天然(氣象)災害的發生是人力不可抗拒的，不是農民的錯，也不是政府的過失。政府訂定救助辦法，目的是『救助』，不是『賠償』，更不是『保險給付』。政府雖有照顧民眾的責任，卻不該也不宜將全民的納稅完全貼補特定對象遭受天然災害的損失，這對全體國民是不公平的。因此，此辦法的精神在於『救助』及『救急』，並非『賠償』及『救窮』，農民或任何人均不當有索償的無賴心理。

未來客觀的遙感探測技術—全球定位系統—地理資訊系統三合一偵測科技實用後，配合現行人為勘查作業，相信可以解決災區、災情及損失的認定問題。至於達到救助標準

之災區面積大小，是可以公開討論的，以農業產值若干百分比訂定不一定公平。各農產品項目不必以該單項農產品之總栽培面積計算，因為無論採20、40、或60%都不一定適當。若能依『因地置宜』及『受損程度』原則決定標準，也是不錯的方法。

又雖然天然災害是人力不可抗拒，惟並非全然人力不可預測。換言之，由歷史資料的統計，某地某時發生某種災害的機率是已知的、公開的、可預測的，若故意或有意逆勢栽種，似乎不應給予救助。有些人存有僥倖心態，刻意冒險賭運氣，偏偏選擇不當地點與時期栽種作物，果其然受到災害。諸如此類者，應減少救助額度或甚至不予救助，以示懲戒。

農業天然(氣象)災害救助辦法之調整與修正

現行農業天然救助辦法已行之有年，對農民生計和社會穩定貢獻良多，自有其正面意義及價值。然因社會變遷及產業結構已不同往昔，災害發生頻率、產值損失與嚴重性更甚於前，確有調整與修正之必要。一如前述，辦法中若干內容已不符當前需要，少數缺失亦為人垢病，因此當調即調、該修即修才是積極的作法。

中央主管機關已針對本辦法逐條檢討，亦有相對腹案尋求解決，不久未來即可施行。綜合本文陳述之意見，可簡要歸納為五項重點，再次略述。首先，救助對象(即農業產業別及農產品項目)宜隨時檢討與調整，切勿一味墨守成規，以國家社會需要及產業發展為最高指導原則。其二，救助額度視災情機動調整，可考慮成立委員會評估當次災害之嚴重性及對產業影響層面，立即適當調整救助額度，惟應以公平、公正、公開方式為之。其三，地方政府及中央機關均應編列合適預算額度，若某地災害發生機率偏高，地方政府宜編列特別預算臨機處理，中央主管機關應在法令上配合修正。其四，救助原則採「現金救助從嚴、紓困貸款從寬」，以免鼓勵投機者，並減少虛報情事。其五，災害勘查標準與程序應簡、顯、明、確，客觀而迅速，避免延誤救助而害人害已。最後，中央農政機關應該加強農業天然(氣象)災害之試驗研究，以提供客觀而準確的災害偵測方法與標準，排除糾紛的發生。

結語

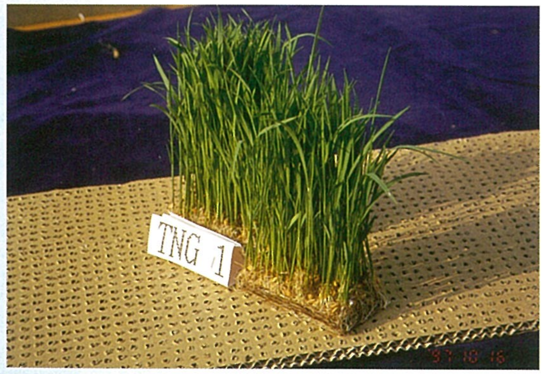
天然(氣象)災害的發生是天道運轉的一部份，有農業就會有農業災害。災害救助不是在治本，而是治標，以急難救助的精神提供災後復耕與復建。相當於由全民捐獻救助金予農民，本著「人溺已溺人飢已飢」的同理心幫助他們，祝禱他們能夠儘快的恢復舊觀站立起來。辦法的訂定與修正是必要的，希望大家有此共識，切忌以「我倒霉，政府活該」的心態虛索無度。畢竟羊毛出在羊身上，最後還是回到龐大的賦稅支出，誰都沒有好處。

本文僅以個人意見提供各方參考，目的期盼辦法的修正更周延，更符合現況需要。亦冀望藉此拋磚引玉，引來更大的重視與迴響，共為農民的權益和公器的正確使用打拼。

臺農1號水稻育苗板之研創與應用

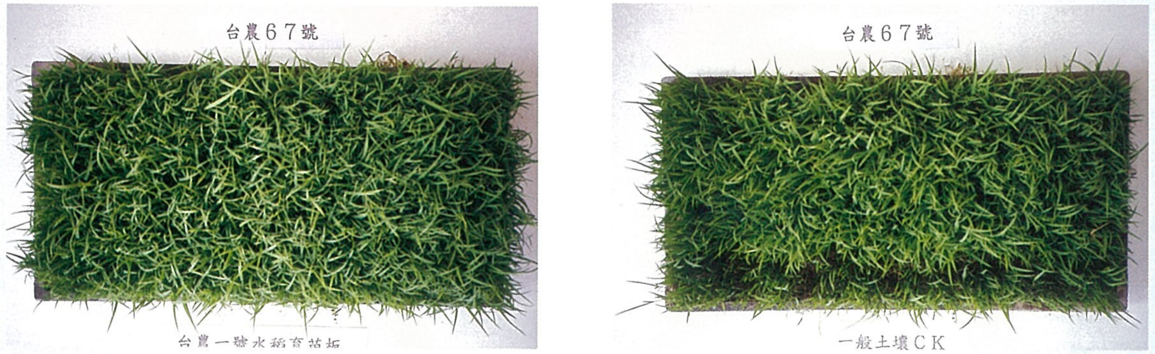
◎農試所農場室 賴吉雄 楊清祥 陳烈夫 陳志昇

水稻為我國最重要之糧食作物，同時水稻產業亦為將來我國農業國際化、自由化後，基於軍需民食國家安全、環境景觀及生態維護等之需要，國內仍需大量維持之重要產業。因此改進水稻農場經營作業方法，提高業者經營興趣，以穩定稻米生產，乃成為農業界的重要課題。目前水稻生產大多以育苗移植方式栽培，現行育苗方法係以土壤為育苗介質，在塑膠製育苗箱內裝入土壤然後播種之方式行之，其土壤來源為田土、河土或山土，在其作業過程中需經取土、運土、碎土、篩土及裝土等繁雜而又粗重之工作。近年來由於國內水土保持與環保意識逐漸高漲，土壤取得逐漸不易；同時國人對於粗重體力負荷工作之意願趨減，雇工亦因之漸感不易，成為水稻育苗作業上的兩項新難題。為解決此兩項新難題，臺灣省農業試驗所乃進行無土育苗介質之研發，經一再試驗，研創以瓦楞紙為材料，配合水耕栽培給予營養方式，成功地找到一種新的無土的育苗介質，並建立新的水稻育苗作業方法，解決取土不易之困難及改善原有繁重作業方法。經以「臺農一號水稻育苗板」為創作名稱，向我國中央標準局提出專利申請，業經奉准，取得新型第138780號新型專利證書；及以「水稻苗育成裝置」為考案(創作)名稱，向日本提出專利申請，亦經通過並



▲ 臺農一號水稻育苗板原形板與育成秧苗

▲ 臺農一號水稻育苗板育成秧苗插秧作業情形



▲「臺農一號水稻育苗板」育成秧苗（左圖）與「一般土壤（ck）」育成秧苗（右圖）之比較

取得該國特許廳發給之實用新案（新型專利）登錄証（登錄第3052148號 ）。另亦向韓國提出專利申請，尚在該國政府審核中。

新研發之「臺農一號水稻育苗板」，係以一般作為紙箱材料之瓦楞紙為材料，原形板係配合插秧機與目前一般使用之塑膠製水稻育苗箱之作業需要，將瓦楞紙裁剪成長58 cm、寬28cm、厚0.8cm之規格，板面每平方公分鑽一直徑0.4公分之鑽孔（以上有關規格將來辦理技術轉移後，承製廠商於進行商品化量產時，得視製造方法與使用狀況之需要調整之）。此一種將傳統形狀零散、使用麻煩之育苗介質，轉換為「零件化」之「板狀成型」的新育苗介質，其構造簡單，質料輕便、乾淨，材料取得十分容易，且可工廠化大量製造，其搬運、儲存及使用亦均方便許多。如能順利量產推廣，將可使稻作農場經營作業得到進一步的改善。

水稻播種時將「臺農一號水稻育苗板」直接投入塑膠製育苗箱內，連同育苗箱推上現行水稻播種機上，經灑水充分濕潤、下種（水稻種子需事先經消毒、浸種等處理，播種量為每箱種子濕重250g左右）、覆蓋土壤（每箱約1.2 kg）或腐熟稻草（均需消毒），然後堆積保溼催芽（注意保持濕潤狀態），於芽長1cm左右時移置於綠化場，以浮根式水耕培養配方為營養源，進行靜態浮根式水耕培養。由於水耕培養配方調製十分麻煩，故一般農民得以清淨之灌溉水添加千分之一臺肥43號肥料代之（得以每箱5g之臺肥43號肥料量先施於綠化場然後放置已完成播種催芽之育苗箱再灌水）。綠化場得沿用原有土壤育苗之綠化場，但宜避免水份滲漏，給水深度開始時以達稻種底部為原則，然後視稻苗生長高度逐漸提高，以維持稻苗正常生長及經濟用水為原則，其間可視稻苗生育狀況酌施追肥。此外，第一期作應注意防寒，第二期作應注意避免水溫過高，如有鳥害顧慮亦應妥為防範，其他管理得比照現行土壤育苗。於苗高12 cm左右時即可以插秧機移植本田。

本產品育成之秧苗自87年2期作起在本所農場進行插植栽培試驗，其中87年2期作試驗已完成，主要資料如附表，刻正進行88年1期作試驗，依目前取得試驗結果顯示；本產品育成之秧苗插植到本田後，其生育狀況與產量之表現均佳，僅插植時缺株率為1.02%與0.95%，略高於現行一般土壤育成秧苗之0.15%，但仍在插秧機國家標準（缺株率1.50%）之下，初步確定其取代部分育苗用土之可能性。

在研發試驗過程中發現機插移植時每一片秧苗在本田之插植長度，以本產品育成之秧苗約較以土壤育成之秧苗略長，亦即每穴秧苗支數略少，此一現象既是優點也是缺點，優點是可以減少秧苗用量，缺點是較易發生缺株，可調整插秧機之取苗裝置增加取苗量以提高每叢秧苗支數。移置於田間備用之秧苗如放置時間太久，應注意補充水分。長途運輸時宜妥為包裝維持水分與透氣。本產品因係無土介質，整個育苗箱內之育苗用土大幅減少，故在使用作業與相關管理上有許多地方異於傳統之土壤育苗習慣，因此初期使用可能會有些無法得心應手的感覺，但在使用熟練後，相信會認為這是不錯的改變。此外本期作（88年1期作）將本產品少量送往斗六、員林、草屯等地水稻育苗中心試用，尚均能順利育苗插秧，但亦分別提出一些改進意見，其中有一共同意見：即均認為如能將育苗板投入塑膠製育苗箱內之人工動作機械化將會更省事。這些寶貴建議我們將會在後續的試驗中研究解決。

本產品除可取代部分土壤，減少取土裝土等粗重工作外，其育成之秧苗重量亦僅慣行土壤育苗之半量（慣行土壤育苗每片重約6公斤而本產品育成秧苗每片重約2.8 - 3.2公斤），使秧苗搬運及插秧作業輕便許多。此外因係非土介質，對於藉由土壤介質傳播之病蟲害將可減少感染之機會。最重要的是本產品使育苗介質「零件化」，將成為牽動育苗作業再進一步改善之契機，而此一構思方向或將成為未來農場經營作業改進之可能方向。同時一個新產品初度問世，難免會有不夠周延之處，敬請各方不吝指正，以資繼續試驗研究改進，以達更完美之境界。

附表：臺農一號水稻育苗板育成秧苗對水稻生育期主要農藝性狀之影響（87年2期）*

品　種	處　理	苗高 (cm)	缺株率 (%)	每穴苗數	收穫全株乾重 (g)	產量 (kg/ha)
臺農67號	臺農一號育苗板	15.87	1.02 a	6.54	73.06	5491
	一般土壤介質	15.77	0.15 b	8.03	68.81	5101
臺稉 8 號	臺農一號育苗板	14.02	0.95 a	7.93	90.33	5446
	一般土壤介質	16.14	0.15 b	8.81	91.79	5351

- *機械插秧行株距為 30×24 cm。
- a,b 不同字母表示品種內兩處理間之差異達5%顯著水準；其他性狀未有任何母表標記，表示處理間無顯著差異。

園藝作物

農林廳補助設置“台農一號”芒果採穗母樹園供芒果園品種更新

◎台灣省政府農林廳　黃碧海
鳳山熱帶園藝試驗分所　翁一司　林瑩達　王德男　黃基倬

台灣早期芒果的栽培品種，以柴檨、香檨、肉檨及柿果檨等在來種為主，民國四十三年，前農復會自美國引進愛文、海頓、吉祿、凱特及肯特等品種試種之後，其中愛文、凱特經大量推廣後，現已成為主要的經濟栽培品種。芒果的栽培面積自民國62、63年起即快速增加，根據台灣農業年報統計，86年的栽培面積已達二萬一千多公頃，主要分布在台南、屏東及高雄等縣，為台灣第三大果樹，栽培品種以在來種芒果（8,487公頃；佔40.19%）及愛文（7,874公頃；佔37.29%）為主，其次為金煌（2,635公頃；佔12.48%）及凱特（1,359公頃；佔6.44%）。

圖1　台農一號芒果果實

為了因應消費市場之需求及分散產期，並調整芒果品種在栽培面積失衡的現象，除了加強產期調節技術之研究外，栽培品種亦宜多樣化，以平衡產銷並拓展市場。鳳山熱帶園藝試驗分所經多年的實生選拔，於民國七十四年選育出台農一號新品種，該品種品質優良、產期早、結果穩定、風味極佳，較愛文品種耐(抗)炭疽病及耐貯運，除供應國內市場外，亦適於拓展外銷市場。因此，農林廳擬在三年內以高接更新或新植方式，增加台農一號栽培面積至2,500公頃，在來種芒果減少至5,103公頃，愛文減少至3,823公頃，初步依照縣市別規劃如表一。

農林廳為了盡早計畫芒果的品種更新，提高果實品質及紓解產期，目前已在台南縣山上、玉井等鄉、高雄縣甲仙鄉及屏東縣枋山鄉等四處，選擇篤實農家設置台農一號芒果採穗母樹園，並補助有意高接更新的農戶。目前設置的台農一號芒果採穗母樹園農戶及連絡電話、住址如下：

農戶姓名	連絡電話	連絡住址
吳進芳	06-5781209	台南縣山上鄉山上村158-1號
陳文通	06-5746567	台南在玉井鄉沙田村32號
羅玉男	07-6752463	高雄縣甲仙鄉寶隆村嶺頂巷73號
陳丁旗	08-8761330	屏東縣枋山鄉枋山村國中路27巷4號

台農一號品種特性

台農一號樹勢較弱、略矮，枝梢短，節間平均長16.7公分，葉片較狹小，葉緣呈波狀，葉柄強韌，抗風力強。十二月始花，二～三月盛花，著果率較高，五～六月成熟。果皮鮮黃色，日照充足時略呈紅色，果皮光滑，果斑細小，果肉橙黃色，肉質細緻，纖維極少，果實較小，最大者可達360公克，平均約221公克（圖一）

表一、主要栽培地區之芒果栽培現況及未來規劃栽培面積

品種別		土芒果	台農一號	愛文	金煌	凱特	其他(海頓、聖心等)	合計
83年栽培面積(公頃)	台南縣	1,853	198	4,433	1,685	1,039	66	9,274
	屏東縣	4,831	15	1,946	100	0	96	6,988
	高雄縣	1,050	37	890	650	120	250	2,997
	其他縣市	753	1,105					1,858
	小計	8,487	350	7,874	2,635	1,359	412	21,117
規劃栽培面積(公頃)	台南縣	1,853	700	2,923	1,870	1,408	140	8,894
	屏東縣	3,000	1,500	800	200	0	500	6,000
	高雄縣	250	300	100	320	0	136	1,106
	小計	5,103	2,500	3,823	2,390	1,408	776	16,000

表二、台農一號與愛文果實品質特性之比較

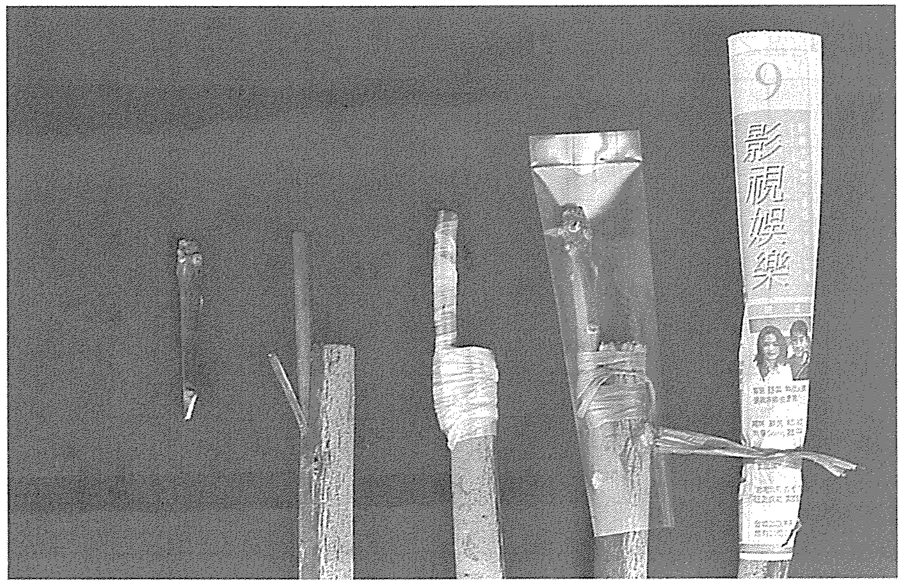
品種名稱	果形	果皮色	果重(公克)	果高(公分)	果幅(×公分)	果肉色	肉質	香味	糖分(%)	種子重(公克)	種子率(%)	纖維	貯存力	品質	成熟期
台農一號	尖卵形(稍扁)	黃、向陽面呈紅暈	221	9.5	7.0×5.9	橙黃	極細、緻密	濃烈	20.3	25.5	12	極少	強	極佳	5-6月
愛文	卵形	紫紅	326	10.6	7.5×7.2	淡黃	細緻、鬆軟	清淡	12.7	24	7.3	少	弱	中	6-7月

，對炭疽病抗力較愛文為強，且較耐貯運。糖分最高者可達25%，平均20.3%，具土芒果之濃烈香味。台農一號與愛文品種之果實特性如表二所示 。

台農一號嫁接繁殖技術

芒果嫁接一般以切接或皮下接的方式為主，台農一號由於植株單寧含量高，嫁接較不易成活。不同的嫁接時期，以三月嫁接的成活率最高，九月次之，六月及十二月嫁接的成活情形最差；此乃因三月時植株開始萌芽，嫁接後的癒合能力強，成活率高；六月適逢高溫多雨，因泌液作用影響，嫁接口容易發霉，癒合不良；九月為芒果秋梢抽出時期，少雨，嫁接較易成活；十二月氣候寒冷，植株生長近似停頓，嫁接癒合情形較差。

嫁接前，接穗宜先剪除葉片，經1～2週後剪下接穗，並以億力1,000倍液浸泡40～50分鐘後，取出滴乾才使用。嫁接時，幼齡樹宜採用切接方式，砧木離地約30～40公分處



圖二 芒果幼齡樹的切接方式與步驟

圖三、芒果成年樹使用皮下接的嫁接方式

切除，將切口削平後，沿木質部及韌皮部之間垂直切下，深約3公分，切口應平整；剪取接穗長約5～6公分，具2～3個芽，將接穗較平的一面，往下削約3公分，深及木質部即可，背面底部斜切使成楔形；較平的一面緊靠砧木，較陡的一面向外，插入砧木中，注意需使砧木與接穗的形成層緊密接合，再以塑膠繩縛緊，套上透明塑膠袋或臘膜，外面再以報紙包覆即可（圖2）。成年樹的嫁接宜採用皮下接（圖3），離地面0.5～0.8公尺處將砧木鋸斷，以切接刀將切口削平後，將接穗削成一面較平，另一面較陡之楔形；砧木之皮部，垂直切二平行線，深入木質部，其寬度與接穗粗細相同，以竹片或剝皮器將二切線中間之樹皮剝離，接穗由上鑲入其中，再以塑膠繩縛緊，套上透明塑膠袋或臘膜，外面再以報紙包覆即可。成年樹所用的接穗宜選擇較成熟枝，每顆樹須接2～3穗，可促進砧木切口較快癒合。

嫁接後約2～3星期，宜拆開報紙檢視是否成活，若接穗的芽開始萌出新梢，應先將塑膠袋取下，外面包紮報紙，待其逐漸馴化後再取下報紙；使用臘膜包覆者則可省去拆袋的工作。若接穗萎縮乾枯或發霉變黑，表示嫁接未成活，待砧木再度萌發新梢時，應選取生長強健之枝條加以保留，以便日後重新嫁接。接穗成活後，應隨時摘除砧木上萌發的新梢，以免影響接穗的生長，嫁接成活一段時間後，需將緊束的塑膠繩去除，以免嫁接口凹陷影響接穗新梢的生長，颱風季節更要立支柱將接活的枝梢固定好，防止嫁接枝梢斷裂而功虧一簣。

台農一號栽培管理上應注意之要點

台農一號芒果的果實甜度高、品質極優、香味濃郁，較耐運輸及貯藏，但若太早採收，且果實尚未完全後熟時，會略帶樹脂味，影響風味及口感。宜在8～9分熟時採收再加以催熟，催熟後2～3天，待果實完全熟後才能完全表現出本品種的特性。因此，栽培台農一號芒果，應特別注意適當的採收成熟度及果實後熟程度，如此才能充分發揮品種的特性，延長櫥架壽命。

專題報導

參加海峽兩岸農業科技合作與交流研討會

心得報告

臺中場秘書室 邱建中
園藝系 施昭彰
◎農試所秘書室 蔡武雄

中國大陸福建省福州市政府為慶祝福州建城二千二百年，特舉辦〝海峽兩岸農業科技合作研討會〞邀請台灣農業專家十餘人與會，發表論文十篇。筆者等幸蒙海峽對岸邀請於五月十九至廿四日前往福州進行瞭解與科技交流，現將出席會議六天訪問交流所得的資料與心得整理後提出報告。

內容重點

本次〝海峽兩岸（福州）農業科技合作與交流研討會〞共邀請台灣地區大學及科學試驗研究等公家單位學者專家八人與會其中五人發表論文並宣讀，民間及公家受邀與會提供書面論文者五人五篇。台灣方面發表論文十篇，大陸方面有十四篇，紐西蘭一篇，合計共廿五篇。

台閩雙方宣讀論文各五篇，我方宣讀的論文及演講者有：

(一)台中區農業改良場研究員兼秘書邱建中主講台灣地區休閒農業發展現狀與未來展望。

(二)國立中興大學農產運銷系教授廖武正發表試論台灣農業合作組織與事業發展。

(三)台灣省農業試驗所研究員兼秘書蔡武雄主講氣象因子與玉米銹病發生之關係並介紹台灣省農業試驗所近年來之試驗研究成果。

(四)台灣省農業試驗所研究員施昭彰發表以遮陰降溫提早枇杷產期之研究。

(五)中華經濟研究院葉新興博士主講海峽兩岸農業合作遠景。

福建方面發表宣讀的論文五篇為：

(一)福建省社會科學院副研究員曲鴻亮闡述加強榕台農業科技合作的有效途徑。

(二)福州市永泰縣農業局高級農藝師劉琪發表閩台農技推廣的差異及經驗借鑒。

(三)福建省農村經濟發展中心高級農藝師黃耀東主講福州海峽兩岸農業合作試驗區發展前景探討。

(四)福建省社會科學院副研究員林世淵分析台灣生物技術產業格局的變遷與發展。

(五)福州市蔬菜科學研究所副研究員陳文輝宣讀閩台蔬菜業發展現狀比較及榕台合作前景的探討。

台灣公家及民間業者提出的書面論文有：

(一)楊遜謙先生陳述稻米育種在台灣。

(二)蔡瓦來先生說明鴨品種改良與飼養

(三)黃致遠先生提出提昇乳牛事業的經營效益。

(四)盧正義先生發表新品種名優水梨生產技術之建立。

(五)工研院技術服務處邱紹成先生介紹創業育成中心與科技產業發展。

紐西蘭花卉科技公司綦耀華先生論述彩色海芋之栽培與管理及在福建地區周年生產切花之探討。

大陸官方學者專家提出的書面論文有：

(一) 福建省農科院謝華安、陳奇榕、陳宇航等先生提出福建持續農業發展的思考及閩台交流合作探討。

(二) 福州市農業局余德生先生發表園藝作物發展近況與可資借鑒的經驗。

(三) 福建省農科院鄭金貴先生提出閩台、榕台、漳台農業的比較與啟示。

(四) 閩台經濟文化交往促進會農業分會楊思知先生論述閩台農業交流合作的回顧與探索。

(五) 福建省農科院劉克輝先生及福建省社科院單玉麗小姐合著發展榕台農業合作之管見。

(六) 福州市水產科學研究所聶宗慶及唐元基等先生合著福州沿海鮑疾病防治的初步研究。

(七) 福建省農科院曾玉榮先生論述福、台農業產業化比較及福建的發展探討。

(八) 福建省農業廳畜牧局鄭鴻鈞先生發表談我省畜牧業可持續發展的對策導向。

(九) 福州市農技站黃峨先生發表關於海峽兩岸糧作生產交流合作的思考。

從以上兩岸發表的論文性質看來，大陸方面特別強調兩岸農業生產之異同及對比分析，並提出合作之議題，台灣方面較偏向專業研究課題的發表，少提及兩岸合作事務。顯

然地，此次研討會具體而微地反映兩岸目前情境並受政治影響很深。大陸方面口徑較為一致集中於合作項目，顯示對台灣農業科技及管理方法的渴望與需求合作以提昇大陸方面之產業水準。台灣方面則顯現了自由多元及在專業上的自信。

就大陸福建方面所發表的關於兩岸農業合作方面論文的內容綜合而言有以下幾個重點：

(一)福建農業發展之現況及發展現代化農業的迫切性。

福建農業現存的問題：

1.人口與資源利用的矛盾與衝突。

2.農業生態的日趨惡化。

3.農業投入不足，基礎脆弱。

4.農業科技進步緩慢，應用研究少。

5.農民素質不高，缺乏農民組織，推廣體系為政府一條線成效不彰。

(二)針對福建農業發展現況擬具未來發展的策略。

對於未來福建發展的策略，綜合數篇論文內容約有如下數端：

實施農業、科技及教育整合相關部門的機制以加快農業的科技進步並提高農民素質。

1. 實施農業高科技新技術產業化以進軍國際市場。

2. 實施區域開發策略以各區域之農業特點進行不同產業的發展。

(三) 加強蒐集吸收台灣農業發展經驗及農業生產相關技術資料。

關於討論台灣農業生產相關資訊的大陸論文共有二篇，針對台灣農業發展的歷史進程及階段，產業發展進行陳述近況進而比較兩岸農業發展之異同優劣。概略而言得到以下數點結論：

1.承認台灣園藝作物的生產水平相當高。歸結台灣經驗歸功於以下各因素：

(1)重現園藝作物良種的引進選育和推廣。

(2)大力提昇栽培技術的創新及改進。

(3)科技研發與生產緊密結合並有健全的農技推廣體系。

(4)產品市場體系建設現代化及管理制度化。

(5)政府對農業的大力扶持和有效投入。

2.強調應用及鑒借台灣農業發展的主要經驗。

3.比較兩岸農業發展之歷程及現況得到以下體會及啟示：

(1)台閩均為人多地少地區。

(2)水果業是台灣迅速發展的高值產業，在種植業中佔最高比率。台灣水果產業發展的兩大特點：一是努力發展新興水果及品種良種化。二是產期調節技術極為突出成功。

(3)蔬菜也是快速發展高值產業。

(4)台灣養豬業的成功之處主要在於良種化、科技化及企業化。

(5)稻谷單位面積產量兩岸接近，但品質台灣優於大陸。

(6)兩岸的農業及化肥施用量都很高，但台灣農業殘毒管制及檢測體系績效優於大陸。

(四) 特別強調兩岸農業之交流、合作。

此次研討會大陸方面提出有關合作的論文共有七篇、綜合討論合作的意見可歸結為以下各點：

1.認知到兩岸農業合作是加快福建農業現代化的有效途徑。

台灣在農業現代化的過程中累積了以下寶貴的經驗如重視農業科技研發與技術推廣、農業生產專業化、規模化、品種優質化、耕作機械化、管理科學化、流通合理化等。借重台灣經驗有助於福建農業走向現代化。

2.認知到兩岸彼此氣候、人文條件類似，具有合作互補的有利環境。

3.認識到未來福建農業發展的重點領域及發展方向必須借重台灣經驗，建立人才培訓基地加強兩岸農業人才交流。

4.為發展福建農業引入台灣經驗必須利用台商台資在福州、漳州建立兩岸農業合作示範區。

參觀訪問

五月廿一日於研討會前一日經福州市台辦農辦安排於下午參觀福州市倉山區建新花卉中心及台商閩侯海嵘食品公司。建新花卉中心為類似國內田尾永靖及埔里花卉專業區的形態，經營以盆栽及草皮為主，區內有港商及台商投資之中型園藝農場生產盆景及景天科、仙人掌類之觀賞植物，據負責人士指出福州因天氣溫和所生產之花卉產品均銷往內地，有者甚且遠及內外蒙古，未來發展遠景據稱看好。區內較特殊之景觀為許多民眾在田地裡培植草皮供作綠化美化之用，規模比之台灣為宏大，形成當地一特殊之景觀。附近亦有許多農家種植韭菜但韭黃栽培與國內不同，係以陶盆覆蓋植株，俟採收時揭去，殊費人力。閩侯海嵘食品公司為台商獨資經營生產燒鰻冷凍調理食品，人員進出生產線均需經過消毒殺菌處理過程，鰻魚宰殺調理均僱用當地勞工，機械生產設備為台灣設計生產製造在閩侯組合。鰻魚原料經人工調理後需經燒烤烘焙上醬料浸漬再處理過程然後經急速冷凍分級包裝，除所需人工外一切均由電腦及機械一貫化程序作業，相當先進，所有產品均銷往日本，由於日本鰻魚市場有淡旺季，價格相差懸殊，故必須有冷凍設備藉以調節供需及價差免致風險。本案為台商赴大陸發展一成功實例，亦為本省夕陽產業開發第二春促進兩岸發展合作之成功實例。

主要心得

(一) 此次兩岸農業科技合作與交流研討會提供兩岸農業行政、學術教育及研究方面人員一個機會，能增進對

兩方農業現況、發展方向、面臨問題及合作可能性上的瞭解。

(二) 農業合作從長遠角度來看能促進經濟發展，縮短兩岸差距，具互補互利及穩定關係的作用。兩岸如能求同存異，加強合作迴避鬥爭對於未來發展具有雙贏的效果。

(三) 要達到以上的合作關係有必要促進雙方的瞭解與互信，同時雙方要發展各自的農業產業贏的策略，共同致力於區域內的合作關係以開發區域外市場。

(四) 福建甚或大陸其他省份如要致力於和平穩定發展達到發達農業的目的，不應政治掛帥，應少談政治八股，多談農業科技合作及管理技術革新。

(五) 台灣的發展經驗提供對岸許多借重之處可促進發展、避免錯誤、縮短時程。但對岸未來如穩定發展也同樣可提供台灣農產品發展銷售廣大市場，雙方發展策略應考慮到不互相傷害打擊，共贏的政策有賴互相信任及有待利用耐心及智慧建立。

建議事項

(一)未來兩岸應共同促進相互瞭解建立互信互賴的良好氣氛，官學研界應多談經濟少談政治，合於兩岸共同開發項目可先以試點進行。

(二)大陸農作物種原資源相當豐富，但現今政府政策對於開放公務員赴大陸進行職務上相關業務如種原之收集仍受相當限制，不利於研發新品種形成新產業，建議應予以合理的開放。

(三)台灣歷經多年的發展，許多農業產業發展優勢不再，已無發展空間，但也有相當多產業仍具備先天的優勢條件有再出發的潛力，未來政策宜針對這些產業加強對岸生產資料的收集及分析，研判整合未來贏的策略。唯有奮力向前運用智慧創新產業科技，台灣農業才能立於不敗之地。

小白菜新品系之介紹

◎鳳山熱帶園藝試驗分所　李碩朋、劉政道、陳甘澍

鳳山分所曾於民國74年鳳山小白菜與皇京白菜雜交後代中，利用混合選拔法育成台農一號小白菜，由具有耐熱性強、生長快速、味甜而脆、葉色翠綠、產量高等特性，為一品質極佳且營養豐富的葉菜品種，但由於消費市場上對小白菜之需求以葉色黃綠為主，以致推出後未獲預期的熱烈迴響，故本分所特別針對台農一號小白菜葉色濃綠之缺失，積極進行品種改良，再由鳳山白菜與皇京白菜雜交後裔中，經數次單株與混合選拔後篩選出黃綠葉品系，並經數年之試種觀察及品種純化，目前品質及性狀已趨穩定，不但具有台農一號小白菜之優良特性，且葉色為受市場喜愛之黃綠色，可望成為小白菜之新品系，茲將新育成小白菜品系之特性介紹如下：

品質分析方面，分析小白菜新品系、台農一號小白菜、鳳山白菜及黃金白菜等四個品系的維他命C、總醣含量、粗纖維含量及水份含量等項目，結果如表一所示。四個品系的小白菜水份含量皆相當高，都在94%以上，而粗纖維含量則以新品系最低，顯示其質地較現有栽培品種鳳山及黃金白菜細緻柔軟；而總醣含量亦以小白菜新品系最高，明顯較一般小白菜品系味甜；維他命C含量雖以台農一號較高，但新品系仍較栽培品種高出甚多，具營養豐富之特性。

產量方面，小白菜新品系分別在西螺及屏東二地區進行區域試驗，結果如表二所示。本新品系具有與台農一號小白菜一樣的高產特性，雖然產量較台農一號略低，但平均每10公畝產量仍可達3,822公斤，較鳳山白菜、黃金白菜產量高出23～27% 之多。

最適種子播種量，由每平方公尺撒播 0.1g～2.5g播種量的試驗結果，

表一、小白菜品系間之成份分析

品　系	維他命C（mg/100g）	總醣（g/100g）	粗纖維（g/100g）	水份（%）
小白菜新品系	53.60	0.31	0.94	94.87
台農一號小白菜	63.53	0.26	1.01	94.60
鳳山白菜	41.97	0.20	1.02	94.98
黃金白菜	41.93	0.16	1.06	95.25

表二、小白菜品系間產量之比較

10公畝產量（kg）＼品種 採收月份	小白菜新品系	台農一號小白菜	鳳山白菜	黃金白菜
5 月	4,193	5,980	4,253	4,853
7 月	3,457	3,330	3,237	2,910
9 月	3,203	2,773	2,793	2,533
10 月	4,433	3,647	3,013	2,900
12 月	3,823	4,100	2,260	2,093
平均產量	3,822	3,966	3,111	3,058
指　　數	123	127	100	98

獲知新品系小白菜每平方公尺撒播1.3～1.5公克的種子量其產量最佳，亦即每10公畝所需種子量在1,300～1,500公克，每公頃1.3～1.5kg。另以每平方公尺播種0.7～1.5g種子量的標準而言，本新品系的平均產量均比現行栽培品種鳳山白菜、黃金白菜高出30% 左右（表三）。

表三、不同種子播種量對小白菜產量之影響（kg/10公畝）

10公畝產量（kg）＼品種 單位種子量(1M²)	小白菜新品系	台農一號小白菜	鳳山白菜	黃金白菜
0.1g	4,330	3,990	3,250	3,090
0.3g	5,340	5,610	3,860	4,590
0.5g	5,840	5,410	4,410	5,280
0.7g	6,710	6,900	4,970	4,740
1.0g	6,590	6,820	5,610	5,380
1.3g	7,710	7,580	5,780	5,270
1.5g	7,590	7,580	5,170	6,610
1.8g	6,110	8,130	6,350	5,510
2.0g	6,950	8,130	6,780	6,590
2.5g	8,030	7,380	6,370	5,770

依據各項試驗資料顯示，小白菜新品系具有下列數項之特性：

1.產量高：每10公畝平均產量為3,822公斤，較鳳山白菜高出23%，較黃金白菜高25%。

2.維他命C含量高：每一百公克的鮮重，含維他命C量為53.60毫克，較黃金白菜、鳳山白菜高出28%。

3.總醣含量高：每一百公克的鮮重，總醣含量為0.31公克，較鳳山白菜高55%，較黃金白菜高94%。

4.粗纖維含量低：每一百公克的鮮重，粗纖維含量為0.94公克，較鳳山白菜低7.8%，較黃金白菜低11%。

5.生長快速，可以早收，亦可延緩7-10天採收，採收適期較長。

6.每公頃種子用量約0.7公斤至1.5公斤。

過去本省消費者並不太注重蔬菜營養成份的高低，也不明瞭不同蔬菜品種間營養成分之差異，而隨著經濟的發展，國人生活水準日益提高，品味相對地提升下，不但講究要吃得營養且要吃得健康。因此，選育高品質、高營養成份的蔬菜新品種，以供日趨精緻發展的蔬菜栽培模式種植之用，是當前蔬菜育種的重要工作之一，而本新品系之育成正是符合此一新的育種目標及趨勢。加上小白菜新品系屬於短期性葉菜類，生育期短，僅20～30天左右即可採收，不但能在露地栽培且適合於網室栽培及水耕栽培，更合乎穴盤蔬菜及有機蔬菜栽培者之特殊需求，目前初步提供水耕、穴盤蔬菜及有機蔬菜栽培業者試種，獲得熱烈之反應，爭相索取北本新品系之種子以供其栽培生產供應市場所需。本小白菜新品系只需在採收後至復耕期間，以低毒性農藥進行預防性消毒措施，並利用網室栽培有效控制病害之發生，即可生產既無農藥污染且健康清潔又營養安全的小白菜。

圖一、小白菜新品系之植株

圖二、小白菜新品系田間採種用植株

圖三、小白菜新品系田間生育情形